Ergebnisse der Höhlenforschungen im Jahre 1879.

Zweiter Bericht

der prähistorischen Commission der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Erstattet von

Ferdinand von Hochstetter,

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und Obmann der prähistorischen Commission.

(Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt.)

1. Die Höhle Vypustek bei Kiritein in Mähren.

Schon in den Jahren 1850 und 1851 hat der verstorbene Professor Kolenaty aus Brünn in dieser Höhle nach diluvialen Säugethierresten gegraben und eine grosse Menge Knochen, namentlich von *Ursus spelaeus*, zu Tage gefördert, die jedoch stark verwittert und grösstentheils zertrümmert waren. Später hat der verdienstvolle Erforscher der mährischen Höhlen Herr Dr. Wanker in Blansko im vorderen Theile der Höhle die unzweifelhaften Spuren menschlicher Ansiedelung nachgewiesen und in den Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien 1871 („Prähistorische Alterthümer in den mährischen Höhlen“) ausführlich beschrieben. In den letzten Jahren hatten zahlreiche Knochensammler die Höhle durchwühlt, welche das gefundene Material an Knochenmühlen verkauften. Glücklicherweise konnte der Präparator und Sammler Herr Stenitzka in Brünn das gefundene Material durchsehen und die selteneren Knochenreste auslesen. So kam das naturhistorische Hofmuseum in den Besitz jener Sammlung von diluvialen Säugethierresten aus der Höhle Vypustek, von welchen ein Theil durch Herrn Professor Dr. Liebe in Gera in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe (Maiheft 1879) beschrieben wurde.

Bei dem grossen Interesse, welches die nach den bisherigen Funden aus 30 verschiedenen Arten bestehende fossile Fauna dieser Höhle darbietet, war es geboten, einer weiteren unwissenschaftlichen Ausraubung der paläontologischen Schätze Einhalt zu thun, und eine systematische Durchforschung der Höhle zu veranlassen. Seine Durchlaucht Fürst Johann zu Liechtenstein, auf dessen Herrschaftsbesitze die Höhle liegt, kam den in dieser Richtung von der prähistorischen Commission ausgesprochenen Wünschen nicht bloss in der allerzuvorkommendsten Weise entgegen, indem er jede weitere Erlaubniss in der Höhle zu graben von der Entscheidung der Commission abhängig machte, sondern auch anordnete, dass die auf seinen Werken bediensteten Bergleute zu den Ausgrabungsarbeiten verwendet werden. Hofrath Franz Rit. v. Hauer, Professor Dr. Makowsky und der Berichterstatter hatten es übernommen, diese weiteren Ausgrabungen einzuleiten.

Wir begaben uns desshalb schon am 5. April nach Kiritein, und wurden von dem fürstlich liechtenstein'schen Oberförster zu Babitz Herrn Gustav Heintz in die Höhle geleitet. Ohne in eine Beschreibung derselben einzugehen, welche Dr. Wankel a. a. O. bereits ausführlich gegeben hat, bemerke ich nur, dass wir die Höhle zwar in allen Theilen von den Knochensammlern durchwühlt und dadurch neue Arbeiten bedeutend erschwert fanden, dass wir aber dennoch die Hoffnung nicht aufgaben, durch erneuerte Ausgrabungen wichtige Resultate zu erzielen.

Den ersten Grabversuch liessen wir in einer unmittelbar beim oberen Eingange der Höhle gelegenen Seitenhalle machen, in der Hoffnung, hier auf Spuren einstiger menschlicher Besiedelung in historischer oder vorhistorischer Zeit zu stossen. Es wurde 3 bis 4 Meter tief gegraben, aber nichts als Gesteinsschutt zu Tage gefördert ohne jede Spur von Kohlen, Scherben oder anderen Anzeichen früherer Anwesenheit des Menschen. Die Arbeit wurde daher nach kurzer Zeit wieder eingestellt.

Ein zweiter Versuch wurde in der Höhlenhalle bei der Kreuzung des südlichen Hauptganges der Höhle mit dem nordwestlichen Nebenarme gemacht, um hier, wo die Knochengräber schon früher nach allen Richtungen hin gewühlt hatten, uns von der Beschaffenheit und der Mächtigkeit der knochenführenden Ablagerung zu überzeugen und zu untersuchen, ob noch unan-

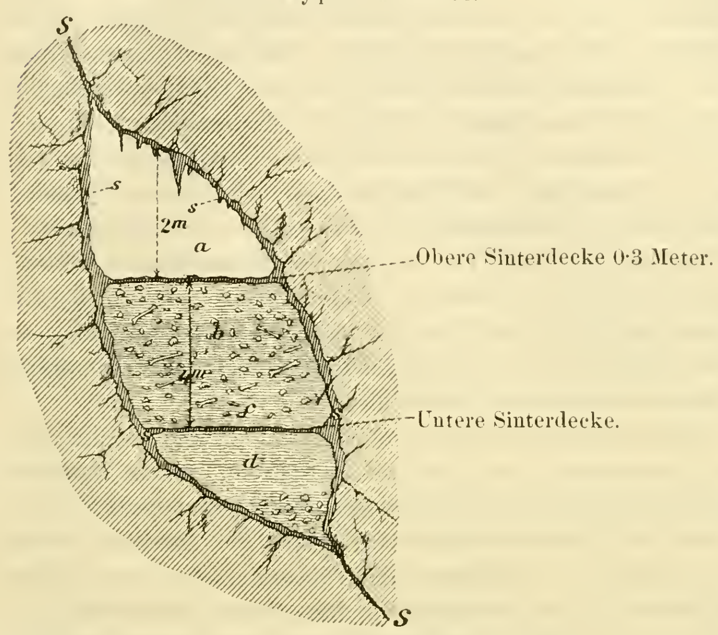
getastetes Terrain vorhanden sei. Es wurde zu diesem Zwecke ein Schacht bis auf 5 Meter Tiefe abgeteuft und mit Holz verbolzt, um bei späteren Grabungen wieder benützt werden zu können. Unter dem Gesteinsschutt der Oberfläche traf man auf eine 0·20 bis 0·40 Meter starke Sinterdecke und unter derselben auf die knochenführende Höhlenbreccie. Diese besteht aus theils eckigen, theils mehr oder weniger abgerollten Gesteinsstücken (devonischer Kalkstein, Grauwacke, Hornstein, Kalksinter) vermengt mit rothem Höhlenlehm und einzelnen Knochentrümmern. Diese Ablagerung, welche keinerlei Schichtung zeigte, hielt bis zu einer Tiefe von 4·20 Meter an. In dieser Tiefe kam man auf eine zweite schwache Sinterdecke, deren Durchbrechung ohne Mühe stattfand, und unter derselben fand man feinen angeschwemmten Sand und Lehm ohne jede Spur von Knochen. Die Arbeit wurde Ende April eingestellt.

Nachdem wir durch diesen Versuchsschacht die Überzeugung gewonnen hatten, dass die Höhle keineswegs ganz ausgebeutet sei, wurde der obere Eingang der Höhle geschlossen, der Zugang in die Höhle durch den unteren Eingang ausgeräumt und gangbar gemacht. Nach diesen Vorarbeiten wurden Anfangs Juli in dem nordwestlichen schmalen und niederen Seitengang, der sich nach der Aussage der früheren Arbeiter besonders knochenreich erwiesen hatte, die systematischen Ausgrabungen, deren Leitung und Überwachung der fürstliche Oberförster in Babitz Herr Gustav Heintz auf's zuvorkommendste übernommen hatte, begonnen, und dazu 9 Mann verwendet.

Es wurden zunächst zwei Schachtlöcher 2 bis 3 Meter tief gegraben und dazwischen unter der oberen Sinterdecke die Höhlenbreccie ausgeräumt. Da nach der Erfahrung bei den früheren Grabungen die meisten Knochen an und unter der gegen Nordost einfallenden Felswand angeschwemmt vorkamen, so wurde die Arbeit längs dieser Felswand an einer früher nicht berührten Stelle fortgeführt und so bis Ende September ein gegen 60 Meter langer unterirdischer Gang unter der Sinterdecke bis zu 3, an einzelnen Stellen bis zu 4 Meter Tiefe in der knochenführenden Ablagerung ausgegraben. Das knochenführende Material besteht auch hier durchwegs aus einer ungeschichteten Breccie, die ein Gemenge von Lehm, Sand, sowie von eckigen oder abgerollten Gesteins-

fragmenten darstellt, mit zahlreich eingestreuten Knochen und Zähnen von Säugethieren (Siehe untenstehende Figur).

Querschnitt durch den nordwestlichen Seitenarm der Vypustekhöhle.



S—S Spalte, von NW.—SO. streichend, gegen NO. einfallend.

a gangbarer Höhlenraum, in der Höhe sehr wechselnd.

b—c Lehm mit eckigen Gesteinsfragmenten mit Geröllen und Thierknochen.

d sandiger Lehm ohne Knochen.

s Sinterkruste.

Aus dieser Höhlenbreccie wurden in der Zeit von Anfang Juli bis Ende September viele tausende einzelner Knochen und Knochentrümmer zu Tage gefördert, deren Gewicht gegen 10 Centner betragen haben mag. Leider sind bei weitem die meisten dieser Knochen nur zersplitterte und zerbrochene Trümmer, ganze Knochen und Skelettheile verhältnissmässig selten. Bei weitem der grösste Theil gehört dem Höhlenbären an. Nur etwa 8—10 Percent der gefundenen Knochen stammen von anderen Thieren her.

Die Liste der bis jetzt in der Höhle Vypustek nachgewiesenen Thiere ist folgende: *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*,

Equus caballus, Bos priscus, Cervus tarandus, Cervus elaphus, Cervus capreolus, Cervus megaceros, Capra ibex, Ursus spelaeus, Felis spelaea, Felis cfr. *pardus, Felis* sp., *Felis catus* (Wildkatze), *Hyaena spelaea, Canis spelaeus* (diluvialer Wolf), *Canis familiaris* (Haushund), *Vulpes vulgaris* (gemeiner Fuchs), *Vulpes lagopus* (Eisfuchs), *Gulo borealis* (Fiälfras), *Martes abietinum* (Baummarder), *Foetorius putorius* (Iltis), *Foetorius erminea* (Hermelin), *Vesperugo serotinus* (später Abendfleder), *Arvicola* sp. (Wühlratte), *Arvicola amphibius* (Wasserwühlratte), *Lepus variabilis* oder *timidus* (Schneehase), *Cricetus frumentarius* (gemeiner Hamster), *Myoxus glis* (Siebenschläfer), *Sciurus vulgaris* (Eichhörnchen).

Nachdem Herr Dr. Liebe in der oben angeführten Abhandlung die Reste der kleineren Thiere bereits beschrieben hat, so beschränke ich mich hier auf einige Bemerkungen über die Reste der grossen Thiere, mit deren Bestimmung und Beschreibung ich Herrn Szombathy betraut habe.

Felis spelaea. Ein sehr interessanter, grosser Schädel, von einer Gesammtlänge von 340 Mm. Er gehörte, wie die zum Theil obliterirten Nähte des Craniums zeigen, einem erwachsenen Thiere an, hat aber noch in beiden Oberkiefern die Alveolen für den ersten Lückenzahn, und man sieht, dass derselbe erst posthum ausgefallen ist. Der Talon des rechten, allein erhaltenen Reisszahnes ist so schwach entwickelt, dass er gar keine besondere Erhebung bildet.

Ausserdem eine grössere Anzahl von Zähnen und Wirbeln, 2 Beckenhälften und viele gut erhaltene Extremitätenknochen, unter letzteren besonders: 1 rechte Ulna von 430 Mm. Länge, 1 linker Femur von 433 Mm. Länge, 1 rechter Femur von 420 Mm. und 1 linke Tibia von 376 Mm. Länge.

Felis cfr. *pardus;* eine Art, die zwischen *F. pardus* und *F. concolor* zu stehen scheint. Ein vollständiger linker Humerus und 5 andere theilweise beschädigte Extremitätenknochen.

Felis catus. Mehrere wohl erhaltene Extremitätenknochen.

Felis sp. Ein linker Radius von der Grösse des recenten Löwen, aber von diesem, sowie vom Höhlenlöwen und vom Tiger sehr verschieden.

Felis sp. Eine rechte Tibia einer luchsgrossen Katze, aber mit *F. Lynx* nicht zu identificiren.

Hyaena spelaea. Nebst einer grossen Anzahl einzelner Knochen ein nahezu vollständiges Skelet mit ganzem Schädel, dessen sämmtliche Theile vortrefflich erhalten sind.

Von Caniden fanden sich ausser den bereits von Dr. Th. Liebe beschriebenen Resten noch:

Canis lupus spelaeus. Eine vollständige Gehirnkapsel, ein Unterkieferfragment und mehrere Extremitätenknochen.

Canis vulpes spelaeus. Ein vollständiger Schädel, der die schon von Cuvier betonte Ähnlichkeit mit *C. argentatus* sehr auffällig zeigt, und viele Knochen des übrigen Skelettes.

Ursus spelaeus. Bei weitem die Hauptmasse, circa 90 Percent, der in der Vypustek gefundenen Knochen. Neben mehreren Kisten voll zerbrochener Knochen einige vollständige Schädel, eine sehr grosse Anzahl von wohlerhaltenen Wirbeln und Extremitätenknochen, von Rippenfragmenten u. s. w. Einzelne dieser Knochen gehörten riesigen Thieren an, so z. B. ein mächtiger Humerus von 478 Mm. Länge, zwei Femura von 495 Mm. Länge u. a.

Elephas primigenius. Nur Reste von Mammuthkälbern, und zwar ein erster Backenzahn, kaum angekaut, 59 Mm. lang, und ein zweiter Backenzahn zur Hälfte angekaut, 101 Mm. lang.

Rhinoceros tichorhinus. 1 Oberkiefer- und 3 Unterkieferfragmente von erwachsenen und jüngeren Thieren, 8 einzelne Molarzähne, 1 Beckenfragment, 1 linker Femur von 496 Mm. Länge, 1 rechter Humerus mit 391 Mm. Länge, 1 linker Radius 396 Mm. lang, und mehrere Metacarpalknochen.

Cervus megaceros. Unteres Geweihende, circa 180 Mm. lang, kleinster Umfang oberhalb der Rose 240 Mm.

Cervus Tarandus. Ein 540 Mm. langes Stück des linken Geweihastes eines starken Thieres; oberhalb der Rose 190 Mm. Umfang.

Cervus capreolus. Zwei Geweihäste von starken Thieren.

Capra Ibex. Stirnbein mit den unteren Enden der Stirnzapfen, von welchen der linke in seiner Basis einen Umfang von 240 Mm. besitzt.

Bos priscus Boj. Ein Unterkieferast, eine grosse Anzahl von Molaren, 10 Halswirbel, 4 Rücken-, 3 Lenden- und 5 Schwanzwirbel, 2 Fragmente von Scapula, ein nahezu vollständiges Becken

und eine grössere Zahl von Extremitätenknochen. Einzelne dieser Reste weisen auf Thiere von bisher noch nicht beschriebener Grösse hin. Ein siebenter Halswirbel trägt einen vollständig erhaltenen Processus spinosus von 391 Mm. Länge; ein erster Rückenwirbel eines nicht sehr alten Thieres mit nahezu vollständig erhaltenem processus spinosus misst 626 Mm., wovon 549 Mm. auf den proc. spin. kommen. Der grösste Wirbel, welchen Bojanus[1] beschreibt, hat eine Totallänge von 1'5"6''' altes Pariser Mass = 474 Mm. mit einem proc. spin. von 1'3"3''' = 413 Mm, es ist daher unser Wirbel um fast ein Drittel grösser, als dieser. Von den vollständig erhaltenen Extremitätenknochen seien zum Vergleiche mit anderen nur zwei Femura von 539 Mm. und 517 Mm. und zwei Tibiae von 527 Mm. und 525 Mm. erwähnt.

Bos sp. Eine Art von nahezu derselben Grösse wie die vorige Art. 2 Calcanei, 2 Astragali, 1 Scaphocuboideum und 2 Metatarsen.

Equus caballus. Zwei Backenzähne und eine Anzahl von Extremitätenknochen einer grossen Race.

Nicht selten ist das Vorkommen benagter Knochen. Es liegen mir mehrere Exemplare vor und zwar mit sehr verschiedenartigen Nagespuren. Am interessantesten sind zwei Exemplare vom Atlas und ebenso zwei Exemplare vom Epistrophaeus eines Höhlenbären, ferner ein Humerus vom Hirsch und ein starker Röhrenknochen, die alle dieselben Nagespuren tragen, aber nicht jene von Hyänen, wie sie Boyd Dawkins („die Höhlen und die Ureinwohner Europas“ S. 225 und 252) beschrieben hat, sondern vom Stachelschwein (***Hystrix spelaea*** oder ***H. cristata***), wie sie von Professor Dr. Ranke aus dem Zwergloch in Oberfranken beschrieben und abgebildet sind („die natürlichen Höhlen in Baiern“, in der Zeitschrift für Anthropologie und Urgeschichte Baierns II. Bd., IV. Heft, S. 210 und Taf. XII). Wenigstens sind es so charakteristische parallellaufende, rinnenartige „Feilenspuren“, die auf ein grösseres Nagethier hinweisen, dass man an obiger Deutung kaum zweifeln kann.

Andere Knochen — und dies sind hauptsächlich Extremitätenknochen von Hyänen und Mittelfussknochen von Caniden —

[1] Lud. Hen. Bojanus. De Uro nostrale eiusque sceleto comentatio. Nova acta Acad. Leopoldino-Carolinae, Tom. XIII, Bonn 1827, p. 458.

zeigen nur einzelne Vertiefungen und Furchen, die man als die Zahnspuren von Hyänen und anderen kleinen Raubthieren deuten kann. Endlich kommen auch einander gegenüberstehende Löcher am häufigsten bei den Extremitätenknochen des Bären vor, die wohl nichts anderes als durch die spitzigen Eckzähne der grossen Raubthiere verursachte Bisse sind.

Die Knochen aller früher erwähnten Thiere finden sich in der Höhlenbreccie vollständig durcheinander gemengt. Bestimmte Horizonte, welche eine Übereinanderlagerung der Reste der verschiedenen Species erkennen liessen, fehlen durchaus. Die meisten Knochenfragmente zeigen scharfkantige alte Bruchflächen, ein grosser Theil derselben ist aber auch durch Fortbewegung im Wasser oder Schlamm abgerollt und abgeschliffen und dann menschlichen Artefacten, Knochenwerkzeugen, oft täuschend ähnlich. In der That sind solche abgerollte und abgeschliffene Knochenstücke aus Höhlenbreccien schon häufig von Sammlern für Artefacte angesehen worden, und es wurden daraufhin gewagte Hypothesen über die Gleichzeitigkeit des Menschen mit Höhlenthieren oder die gleichzeitige Bewohnung der Höhlen vom Menschen und von Thieren ausgesprochen. Von wirklichen Artefacten hat sich jedoch in der unter der Sinterdecke gelegenen Höhlenbreccie der Vypustek bis jetzt keine Spur gefunden.

Der Mangel jeglicher Schichtung in der Ablagerung, welche doch eine Mächtigkeit von 4—5 Meter erreicht, die Mengung der verschiedenartigsten Knochen durcheinander, die Mengung von eckigen und gerollten Gesteins- und Knochenfragmenten, alle diese Thatsachen sprechen dafür, dass die Knochenbreccie, von welcher die Höhle Vypustek jetzt ausgefüllt ist, nur eine von einer ursprünglich in einem höheren Niveau gelegenen knochenführenden Lagerstätte in die Höhle eingeschwemmte Masse ist.

Dass die Ausfüllung der Höhle mit der Höhlenbreccie nur die Folge eines Wassereinbruches aus anderen noch unbekannten Höhlenräumen ist, der murrenartig Schlamm, Steine und Knochen in die tiefer gelegenen Höhlencanäle wälzte und diese zum grössten Theile ausfüllte, geht namentlich auch aus dem Vorkommen zahlreicher Tropfsteinstücke, und zahlreicher Fragmente früher gebildeter zertrümmerter und zerbröckelter Sinterdecken hervor, die sich in der Breccie finden.

Es wurde daher, um wo möglich auf die ursprüngliche Lagerstätte zu kommen, wo man vollständige Skelette der diluvialen Säugethiere in ungestörter Lagerung und in bestimmten Schichten übereinander anzutreffen hoffen durfte, der Versuch gemacht, den hintersten Theil des Höhlenganges, in welchem bisher gearbeitet wurde, auszuräumen, um von da in eine schachtartig nach oben führende Öffnung zu gelangen, von der aus, wie wir vermutheten, vielleicht höher gelegene Höhlentheile seitwärts führten.

Nach Beseitigung grosser Felsstücke und Steine ergab sich, dass vom hintersten Theile der Höhle wohl ein sehr enger Höhlencanal nach aufwärts führe und in einer Höhe von etwa 50—60 Meter wahrscheinlich an der Oberfläche münde. Der Canal war aber zu eng, um weiter verfolgt werden zu können. Bei den Nachforschungen an der entsprechenden Stelle des äusseren Bergabhanges fand Herr Oberförster Heintz eine zwischen Felsen ausmündende enge Öffnung, welche ein Dachs zu seiner Wohnung gewählt hatte.

Nachdem also der Versuch, hier eine höhere Höhlenetage aufzufinden, erfolglos war, wurde in der grösseren Halle, von der der Hauptarm der Höhle gegen Süden sich abzweigt, noch gegraben. Es wurden hier aber nur dieselben Verhältnisse constatirt, wie in dem Seitenarme, und wieder nichts anderes als eine knochenreiche Höhlenbreccie von 4—5 Meter Mächtigkeit gefunden.

Ein sehr interessantes Resultat lieferten jedoch die Arbeiten, welche Herr Oberförster Heintz im August in der Nähe des unteren Einganges der Höhle, 50 Meter von demselben entfernt, in der Seitengrotte rechts machen liess, die nach ihrer Lage als der günstigste Punkt für eine ehemalige menschliche Ansiedelung erschien, und wo bereits Dr. Wankel prähistorische Funde gemacht hatte. Schon nach kurzer Arbeit traf man hier in der 0·3—0·5 Meter starken Sinterkruste auf Aschen- und Kohlenschichten mit Scherben von Thongefässen, Steinwerkzeugen und Thierknochen. Weitere Aufdeckungen ergaben, dass sich diese Spuren einstiger menschlicher Ansiedelung durchaus nur auf die Sinterdecke selbst erstrecken, dass alle Gegenstände im Kalksinter von demselben incrustirt und rings umschlossen, oder in Höhlungen desselben liegen, und dass unter der Sinterdecke mit

den Resten aus prähistorischer Zeit wieder die gewöhnliche Höhlenbreccie mit den Resten diluvialer Säugethiere liege.

Was nun die Funde selbst anbelangt, so besteht die Mehrzahl derselben aus Scherben roher aus der Hand gearbeiteter dickwandiger schwach gebrannter Thongefässe theils schwarz, theils roth, zum Theil mit Henkeln und mit rohen Verzierungen. Die Scherben stimmen durchaus mit den von Dr. Wankel gefundenen (siehe Wankel a. a. O., Taf. I, 3, 5, 6) überein. Unter den Verzierungen sind am häufigsten rohe Fingernageleindrücke unterhalb des Randes, oder horizontale und schräge Doppelreihen von Grübchen. An einer Stelle wurde eine zerdrückte Urne gefunden, welche mit Holzasche erfüllt war.

Bemerkenswerth ist auch ein angebranntes, halb verkohltes Stück Eichenholz, welches in der Sinterdecke gefunden wurde, weil die Eiche gegenwärtig nirgends in den Wäldern in der Nähe der Höhle vorkommt.

Unter den Steinwerkzeugen ist besonders hervorzuheben: ein zierlich geschlagenes Feuersteinmesser, 53 Mm. lang und 13 Mm. breit, das starke Abnützung zeigt, und in einem Gemenge zahlreicher Thonscherben gefunden wurde, ferner Bruchstücke von auf einer Seite abgeschliffenen Sandsteinplatten.

Unter den Thierknochen fanden sich am zahlreichsten Reste vom Hausschaf *(Ovis aries)* und Hausschwein *(Sus scrofa)*, namentlich der Länge nach gespaltene Röhrenknochen von diesen Thieren, vereinzelte Hundeknochen (ein Beckenfragment), ein Katzenschädel und Fledermausreste; aber keine Spur der oben beschriebenen diluvialen Säugethiere; auch sind die Knochen in dieser Sinterdecke in einem viel frischeren Erhaltungszustande und schon daran von den Resten aus der Höhlenbreccie zu unterscheiden.

Die Anwesenheit des Menschen in der Höhle Vypustek gehört demnach einer ganz anderen und viel jüngeren Zeitperiode an, als jene der diluvialen Säugethiere.

Ende October wurden die Arbeiten für dieses Jahr eingestellt, dieselben sollen jedoch im nächsten Jahre wieder aufgenommen werden.

Es erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, für thatkräftige Unterstützung dieser Forschungen den verbindlichsten Dank von

Seiten der prähistorischen Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften auszusprechen: Seiner Durchlaucht dem Fürsten Johann zu Liechtenstein, sowie den Herren Clemens Grafen von Westphalen, Oberförster Gustav Heintz in Babitz, Ferd. Schwertführer, Guts- und Forstdirector in Kiritein und Herrn Prof. Dr. Makowsky an der techn. Hochschule in Brünn.

2. Die Kreuzberghöhle bei Laas in Krain.

(Mit 1 Tafel.)

Bei den diesjährigen Forschungen in der Kreuzberghöhle war ich von meinen beiden Assistenten Herren J. Szombathy und Ernst Kittl begleitet und hatte, wie im vorigen Jahre, wieder die Mithilfe des Präparators am Landesmuseum zu Laibach Herrn Ferdinand Schulz. Wir verwendeten auf die Arbeiten in der Höhle und ihrer Umgebung die Zeit vom 1.—10. August und hatten uns während dieser Arbeiten wiederholter Besuche zu erfreuen. Herr Hofrath Franz Ritter von Hauer hatte uns von Laibach aus nach der Höhle begleitet, und später konnten wir Herrn Deschmann in Begleitung mehrerer Herren aus Laibach in derselben begrüssen.

Die Hauptaufgabe, welche ich mir gestellt hatte, war eine gründliche Durchforschung der sehr weitläufigen und viel verzweigten aber bisher noch sehr unvollkommen bekannt gewesenen Höhle in allen ihren Theilen und eine genaue kartographische Aufnahme derselben. Der einzige Plan, der bis jetzt von der Höhle existirte, rührt von dem k. k. Districtsförster Johann Zörrer (1825) her und ist 1838 nebst einer Beschreibung der Höhle in den „Beiträgen zur Naturgeschichte, Landwirthschaft und Topographie des Herzogthums Krain“ herausgegeben von Franz Grafen von Hohenwart (S. 76—88) publicirt. Dieser Plan erwies sich als sehr unvollständig und selbst in den grossen Hauptzügen nur annähernd als richtig.

Wir waren in der Lage, neue Arme und Verzweigungen der Höhle aufzufinden, bisher unbekannte Verbindungsgänge einzelner Höhlenarme zu constatiren und die ganze Höhle, soweit sie nicht wegen des Wassers in einzelnen Theilen unzugänglich ist, zu vermessen.

Gleichzeitig wurde mit Benützung der neuen Aufnahmen des militär-geographischen Institutes auch eine Terrainskizze der

Umgegend der Höhle in grösserem Massstabe entworfen, um die genaue Lage der Höhle im Gebirge zu fixiren.

Das Resultat dieser Arbeiten ist:

1. eine Detailkarte der Kreuzberghöhle im Massstabe von 1 : 1000, entworfen von J. Szombathy, und
2. eine hypsometrische Umgebungskarte der Kreuzberggrotte im Massstabe von 1 : 10.000, entworfen von Ernst Kittl;

nebst zahlreichen Profilen und Durchschnitten der Höhle.

Da ich mir einen ausführlichen Bericht über die Kreuzberghöhle vorbehalte, so beschränke ich mich hier auf wenige Bemerkungen. Die Höhle zeichnet sich weniger durch schöne und grossartige Tropfsteinbildungen aus, obgleich diese keineswegs ganz fehlen, als durch die grosse Mannigfaltigkeit aller jener Erscheinungen, welche der theils chemisch, theils mechanisch wirkenden Erosion des unterirdisch fliessenden Wassers zuzuschreiben sind.

Ebenso wenig wie an Schönheit der Tropfsteinbildungen, lässt sich die Kreuzberggrotte, soweit sie zugänglich ist, an Ausdehnung mit der Adelsberger-Grotte vergleichen. Aber dennoch gehört sie zu den grossen und vielverzweigten Höhlen des Karstes, deren Zu- und Abflüsse sich in enge unzugängliche das Gebirge auf grössere Entfernungen durchsetzende Wassercanäle verlieren. Die grösste Entfernung vom Eingange bis zum hintersten Theile der Höhle, wo der „See“ liegt, beträgt in gerader Linie 385 Meter, den Windungen der Höhle nach gemessen 460 Meter; sämmtliche Verzweigungen der Höhle, so weit dieselben uns zugänglich waren, haben zusammen eine Länge von 1650 Meter. Die Höhle ist nie, selbst in den trockensten Sommern nicht, wenn der Zirknitzer See, wie es in diesem Jahre der Fall war, ganz abgelaufen, ohne Wasser.

Gleich beim Eingange rechts befindet sich ein nicht sichtbares und nicht zugängliches grösseres unterirdisches Wasserbecken, in welches man aus den westlichen Seitengängen durch schornsteinartig in die Tiefe führende Löcher Steine hinabwerfen kann, die einen Wellenschlag in dem Becken verursachen, den man lange noch an die Ränder des Beckens anprallen hört. In dieses Becken fliesst wahrscheinlich der unterirdische Bach, den man in der ersteren grösseren Halle der Höhle schwach rauschen hört. Ein zweites Wasserbecken, der „See“ genannt, befindet sich

in dem vom Eingange entferntesten östlichen Theile der Höhle. Es hat seinen Abfluss zuerst nach Westen durch den Hauptgang der Höhle; dieser Abfluss verschwindet aber bald unter starkem Rauschen in nördlicher Richtung in einen engen nicht zugänglichen stollenartigen Canal und kommt im nördlichen Höhlenarme in einer Entfernung von 140 Metern wieder zum Vorschein. In den verschiedenen Höhlenarmen beobachtet man ausserdem noch zahlreiche sogenannte „Speihlöcher“ und „Sauglöcher“, die jedoch nur zeitweilig bei grösserem Wasserzuflusse functioniren; zahlreiche frühere Wasserläufe und Verbindungen haben sich jetzt durch Kalksinterbildung geschlossen.

Der Boden der Höhle ist ausserordentlich uneben in Folge grosser Deckenstürze, die ganze Hügel von jetzt zum Theile übersintertem Blockwerk gebildet haben. Aus den thonigen und sandigen Alluvionen auf dem Boden der Höhle, aus den Erosionsformen, die man in den niedrigeren Höhlenarmen selbst an der Decke beobachten kann, lässt sich schliessen, dass die Höhle bei starkem Wasserzuflusse fast ganz überschwemmt ist. Daraus erklärt es sich auch, dass der knochenführende diluviale Höhlenlehm nur in den höchsten Partien der Höhle noch erhalten und selbst dort terrassenförmig abgeschwemmt ist.

Die grösste Partie von knochenführendem Höhlenlehm liegt in einem südlichen Seitenarme der Höhle, der von dem aus dem „See“ fliessenden Bache ausgeht. Herr Deschmann hat diesem Theile der Höhle den Namen „Bärengrotte“ und „Hochstetter's Schatzkammer“ gegeben. Die Lehmablagerungen erreichen hier eine Mächtigkeit von 7—8 Metern, und die obere Fläche der Lehmterrassen liegt nur etwa 10 Meter niedriger als der Eingang der Höhle, während das Niveau des „Sees“ 20 Meter tiefer als der Eingang sein dürfte. Der Eingang der Höhle, von dem aus eine steile Schutthalde in die Tiefe führt, ist überhaupt der höchste Punkt des Höhlenbodens, während das tiefste Niveau der Höhle durch das unterirdische Wasserbecken rechts vom Eingange, etwa 35—40 Meter unter demselben, gegeben sein dürfte. Abgesehen vom Eingange und abgesehen von einzelnen hoch vom Boden aufragenden Stalagmiten in Form von stumpfen Kegeln, bildet die Plattform jener Lehmterrassen in „Hochstetter's Schatzkammer“ das relativ höchste Niveau in der Höhle.

Dieser diluviale Höhlenlehm umschliesst einen ausserordentlichen Reichthum sowohl an einzelnen Knochen als auch an vollständigen Skeletten des Höhlenbären in allen Altersstufen vom Embryo angefangen bis zu den grössten ausgewachsenen Exemplaren. Bemerkenswerth ist jedoch, dass dieser ganze Knochenreichthum nur der obersten schwach übersinterten Lehmschichte von 0·50—1 Meter Mächtigkeit angehört. Diese oberste Schichte ist in dem von uns das „Bärenwirthshaus" genannten Theil von „Hochstetter's Schatzkammer" von den tieferen Schichten, in welchen wir nichts gefunden haben, durch eine 0·30 Meter starke Sinterplatte getrennt und bei weitem der grösste Theil der Ausbeute in den Jahren 1878 und 1879 rührt von einer etwa 20 Quadratmeter grossen Fläche her, auf welcher wir den Lehm über dieser Sinterplatte abgegraben haben. Auf dieser Fläche lagen in der im Mittel 0·7—0·8 Meter mächtigen Lehmschichte die Knochenreste und Skelette von wenigstens 100 Individuen aller Altersstufen. Der Erhaltungszustand der Knochen ist hier, wo der Lehm so trocken ist, dass er nicht an den Fingern klebt, ein so guter, dass eine grössere Anzahl von Schulterblättern und mehrere Becken in vollständig unversehrtem Zustande ausgegraben werden konnten. Wir konnten uns beim Graben leicht überzeugen, dass in den meisten Fällen die Skelette der einzelnen Individuen vollständig beisammen lagen. Wenn es trotzdem nicht gelang, beim Sammeln die einzelnen Skelette vollständig und von einander getrennt zu erhalten, so erklärt sich dies dadurch, dass die Skelette zu gedrängt an- und übereinander liegen und dass beim Graben trotz aller Vorsicht immer einzelne Knochen zerbrochen werden oder verloren gehen. Allein es war ein leichtes, später aus dem reichen Material mehrere vollständige Bären-Skelette zusammenzustellen, die zu den schönsten und best erhaltenen Skeletten dieses häufigsten Höhlenbewohners gehören. Von den Klauen bis zur Schwanzspitze fehlt kein einziger Knochen und selbst das Zungenbein ist erhalten.

Die Terrasse im Hintergrund von „Hochstetter's Schatzkammer" ist etwas stärker übersintert; so lange sie noch unberührt war, konnte man in der Sinterdecke die übersinterten Schädel, Wirbel und Rippen einzelner Skelette erkennen; die

Lehmablagerung unmittelbar unter der Sinterkruste ist ebenso reich als jene im Bärenwirthshaus.

Andere Reste als vom Bären sind ausserordentlich selten. Ein Unterkieferast vom Höhlenfiälfrass *(Gulo spelaeus)*, ein Schädel und ein Unterkieferast von einer Marderart (am nächsten *Mustela foina*) und zwei Halswirbel von *Canis lupus*, das ist Alles, was wir trotz des eifrigsten Suchens gefunden haben. Von Hyänen oder Feliden keine Spur. Die kalkigen Knollen im Lehm, die man leicht für Koprolithen von Hyänen nehmen kann, sind nur Kalkconcretionen.

Wir hatten lange vergeblich in den übrigen Theilen der Höhle nach Knochenlehm gesucht, bis es endlich in den letzten Tagen Herrn Kittl noch gelang, in einem schmalen Seitenarme der Höhle, der etwa 30 Meter vom Eingange entfernt rechts in stark gebrochener Linie gegen Westen sich erstreckt, am äussersten Ende des Höhlenganges, der wieder zugleich der höchst gelegene Theil dieses Höhlenarmes ist, einen zweiten Knochenfundplatz zu entdecken, der bisher ganz unbekannt war. Unter einer 0·2—0·3 Meter starken Sinterdecke stiessen wir auf sehr feuchten klebrigen Lehm, der ganz durchspickt war mit Knochen; in kurzer Zeit war eine etwa 3—4 Quadratmeter grosse Fläche abgedeckt, auf der nicht weniger als 8 grosse Schädel von *Ursus spelaeus* mit den dazu gehörigen Skeletten blossgelegt wurden. Leider war der Erhaltungszustand der Knochen in dem feuchten Lehm ein derartiger, dass die meisten Knochen in der Hand zerfielen und zerbrachen, so dass nur einzelne Wirbel- und Extremitätenknochen, die Fusswurzelknochen und Phalangen erhalten blieben. Die schönen Schädel zerfielen selbst beim vorsichtigsten Herausnehmen alle in Stücke. Allein der Knochenreichthum ist auch hier ein erstaunlicher; bei unseren Vermessungen fand sich, dass dieser Fundplatz genau in demselben Niveau liegt, wie die Terrassen in „Hochstetter's Schatzkammer".

Aus dem Angeführten ergibt sich, dass die Verhältnisse in der Kreuzberggrotte gänzlich verschieden sind von jenen in der Höhle Vypustek. In der Kreuzberghöhle liegen die Bärenreste auf ursprünglicher Lagerstätte, die Thiere müssen da verendet sein, wo ihre Skelette vollständig und in der Lage der einzelnen Knochen fast ungestört beisammen liegen. Da auch die Skelette

nur in der obersten Lehmschichte in den höchsten Theilen der wasserreichen Höhle liegen, so macht es durchaus den Eindruck, als ob die Thiere, deren Wohnplatz diese Höhle war, vor dem eindringenden Wasser, das sie von ihrem gewöhnlichen Ein- und Ausschlupf abgeschnitten hatte, in die höchsten und entlegensten Theile der Höhle geflüchtet und hier von der Katastrophe erreicht worden wären. Bei der ausserordentlichen Anzahl von Individuen, die da begraben liegen — es müssen Tausende sein — ist es kaum denkbar, dass es eine Generation war, die hier einer Katastrophe erlag; wahrscheinlicher ist es anzunehmen, dass die Überschwemmung der Höhle sich periodisch wiederholte und dass Generationen nach Generationen so ihren Untergang gefunden haben.

Unsere Bemühungen, Spuren menschlicher Ansiedelung in der Höhle nachzuweisen, waren lange vergeblich. Im knochenführenden Lehm kommt absolut nichts vor, was darauf hindeuten würde, dass der Mensch gleichzeitig mit den Höhlenbären die Höhle bewohnt hat. Dagegen stiessen wir in der Sinterdecke in der Nähe des zweiten Bärenfundplatzes auf rings von Kalksinter eingeschlossene Schmitzen von Kohle mit verkohlten Getreidekörnern, und zwar sind es durchaus Weizenkörner. Wir öffneten die Sinterdecke an mehreren Stellen, konnten aber weiter nichts finden, als immer wieder dünne kohlige Schichten mit Weizenkörnern. Ein menschlicher Femur, der in einem anderen seitlichen Höhlengange ganz frei auf dem Boden lag, mag, wenn er auch kein ganz recentes Ansehen hat, doch bei irgend einer Gelegenheit von Besuchern in die Höhle geschleppt worden oder durch Wasser hineingeschwemmt worden sein.

Ob nicht trotzdem irgendwo in der Höhle unter dem Gesteinsschutt oder in und unter der oberen Sinterdecke die Reste einer alten Troglodyten-Ansiedelung sich vorfinden, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Wie im vergangenen Jahre hatte ich mich auch in diesem Jahre bei den Untersuchungen in der Kreuzberghöhle der freundschaftlichsten Unterstützung von Seiten des Reichsrathsabgeordneten Herrn Adolph Obresa in Zirknitz zu erfreuen.
